



(11) **EP 3 476 768 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:

02.08.2023 Bulletin 2023/31

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):
B65F 1/12 ^(2006.01) **B65F 3/04** ^(2006.01)

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):
B65F 1/125; B65F 3/041

(21) Numéro de dépôt: **18201273.2**

(22) Date de dépôt: **18.10.2018**

(54) **SYSTÈME DE COLLECTE ET DE VIDANGE DE DÉCHETS**

ABFALLSAMMEL- UND ENTLERUNGSSYSTEM

WASTE COLLECTING AND EMPTYING SYSTEM

(84) Etats contractants désignés:

**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

Etats de validation désignés:

MA

(30) Priorité: **31.10.2017 FR 1760265**

(43) Date de publication de la demande:

01.05.2019 Bulletin 2019/18

(73) Titulaire: **Zukunft Investments**
68220 Hesingue (FR)

(72) Inventeur: **SITTER, Michel**
68220 HESINGUE (FR)

(74) Mandataire: **Cabinet Bleger-Rhein-Poupon**
4a rue de l'Industrie
67450 Mundolsheim (FR)

(56) Documents cités:
DE-U1- 9 202 295 FR-A1- 2 461 664
US-A- 3 207 343 US-A- 3 719 296

EP 3 476 768 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] La présente invention se situe dans le domaine de la collecte des déchets, et elle concerne plus particulièrement un système et un procédé de collecte de déchets ménagers. Ceux-ci sont temporairement stockés en des lieux dédiés dans les communes dans lesquels sont regroupés, sur le sol ou enterrés, des conteneurs de stockage dévolus aux différents types de déchets ménagers les plus courants (plastique, papier-carton, verre, métal, ordures ménagères etc.).

[0002] Les déchets sont ensuite périodiquement collectés au moyen de véhicules spécialisés qui sont chargés de vider les conteneurs avant de les replacer, vides, pour un usage renouvelé. Les véhicules comportent à cet effet des moyens de levage des conteneurs permettant de les déplacer au-dessus de bennes/cuves de stockage des déchets qui équipent la partie arrière de leur châssis, et dans lesquels le contenu des conteneurs est déversé. Ces moyens de levage peuvent par exemple prendre la forme d'une grue ou équivalent localisée à l'arrière de la cabine de pilotage du véhicule et à l'aide de laquelle les conteneurs sont soulevés et transportés pour les disposer au-dessus d'une benne en vue de les y vider. Dans ce cas, au moment où le conteneur arrive au-dessus d'une ouverture supérieure de la benne, au moins une trappe équipant le fond du conteneur est ouverte pour permettre sa vidange par le bas. C'est par exemple ce qui est divulgué dans le document FR 2 461 664, qui divulgue un système selon le préambule de la revendication 1.

[0003] Une variante est décrite dans le brevet US 3 207 343, qui présente une solution dont le système de levage est principalement constitué de bras articulés dont la rotation, perpendiculairement à l'axe principal du véhicule, est commandée par un premier système à poulie motorisée et câble. Un second ensemble poulie motorisée/câble permet le levage des conteneurs, câble qui participe aussi à l'ouverture d'une trappe au moment de la vidange. La collecte/vidange se fait dans une direction axiale, c'est-à-dire que les conteneurs traités doivent être placés devant l'habitacle du véhicule, soulevés par dessus ce dernier avant d'être vidangés et de faire le trajet inverse pour être redéposés sur le sol.

[0004] Alternativement, il existe des conteneurs d'une autre conception qui coopèrent avec des moyens de levage se présentant sous la forme de bras qui saisissent latéralement, c'est-à-dire au niveau de parois orientées verticalement, les conteneurs et les basculent dans les cuves de collecte des déchets. Les bras soulèvent le conteneur pour le déplacer au-dessus du camion, puis les retournent pour les vider par le haut, après escamotage du couvercle.

[0005] Les configurations respectives des deux moyens de levage précités conduisent à des temps de traitements différents, les opérations de levage et de vidange réalisées par une grue nécessitant de 3 à 5 minutes alors que les bras latéraux réalisent une vidange

en environ 45 secondes, du fait de l'automatisation de la préhension et de la cinématique propre aux moyens correspondants. Cet avantage temporel est cependant terni par certaines conséquences de la vidange par le haut, qui signifie en tout état de cause que la fonction de vidange des déchets prend place en partie haute de ces conteneurs, qui est aussi celle qui est utilisée par les usagers pour la fonction de postage de leurs déchets.

[0006] Or, la nature particulière de ces deux fonctions les rend difficilement conciliables en un même emplacement, notamment parce que la partie haute des conteneurs est celle qui est vue par les usagers, et que si elle sert aussi pour la vidange, elle s'en trouve inévitablement salie. La vidange par retournement des conteneurs signifie en effet que la trappe de vidange doit être localisée au niveau du couvercle supérieur et, dans ce cas, l'opération de vidange laisse très souvent des traces de coulure puisque les déchets ménagers contiennent dans nombre de cas des résidus liquides. Cela nuit considérablement à l'attractivité du conteneur, les usagers n'aimant pas voir et encore moins toucher les surfaces sales aux endroits de postage de leurs déchets.

[0007] Dans cette hypothèse de basculement du conteneur, compte tenu des contraintes mécaniques liées aux opérations de vidange, et pour des raisons de durabilité, la partie haute doit de plus être prévue robuste. Le retournement des conteneurs produit en effet un basculement brutal du couvercle-trappe, conduisant à des chocs répétitifs qui occasionnent un vieillissement prématuré de la structure, sans qu'il soit possible de prévoir des mécanismes additionnels limitant les efforts subis par la trappe de vidange, par exemple en rendant l'ouverture progressive. La nécessaire robustesse en partie haute des conteneurs se traduit en pratique par une utilisation de pièces massives, peu esthétiques, à l'heure où le design du mobilier urbain est devenu un enjeu incontournable, notamment à des fins commerciales.

[0008] Par ailleurs, du fait de ces chocs violents que subit le couvercle-trappe de décharge, il n'est pas envisageable d'y implanter des composants potentiellement fragiles tels que des contrôles d'accès électroniques. Or, la tendance dans ce domaine aussi est à l'automatisation des opérations, à la collecte de données de fonctionnement et à la gestion numérique des parcs de conteneurs, qui imposent l'implantation dans les conteneurs d'une électronique adaptée.

[0009] L'invention remédie à ces inconvénients, en proposant une solution innovante basée sur une cinématique rapide du type utilisé dans la solution à retournement, sans que les fonctions de décharge et de postage des déchets ne soient localisées au même endroit, évitant ainsi les limitations mutuelles dues à leur cohabitation et décrites auparavant.

[0010] Ainsi, le système de collecte et de vidange de déchets de l'invention est défini dans la revendication 1.

[0011] La solution de l'invention évite en réalité toute opération de retournement, et maintient séparée les deux fonctions, notamment en distinguant leurs emplace-

ments sur le conteneur, qui sont en pratique à l'opposé l'un de l'autre. Les moyens de levage s'appliquant latéralement présentent cependant les mêmes qualités de diligence des opérations de vidange, car permettant l'utilisation d'une cinématique adaptée. Il n'est donc plus nécessaire de faire passer les conteneurs par-dessus l'habitacle du véhicule, ce qui simplifie considérablement la gestion des déplacements, et permet un gain de temps conséquent. En réalité, c'est la combinaison de l'emplacement des moyens de levage et du maintien vertical des conteneurs qui rend le système performant.

[0012] Les moyens de levage comportent au moins un bras de levage monté rotatif sur le châssis selon un axe de rotation parallèle à l'axe longitudinal du véhicule, dont l'extrémité libre est apte à s'accrocher à un système de préhension dépassant d'au moins une face du conteneur, ledit bras étant déplacé par des moyens d'entraînement entre une position déployée en vue de l'accrochage et une position de vidange dans laquelle la trappe est au-dessus d'une ouverture donnant accès aux moyens de stockage des déchets.

[0013] Plus précisément encore, les moyens de levage peuvent comporter deux bras de levage disposés symétriquement de chaque côté du conteneur, de sorte que la charge du conteneur est répartie entre ces bras. L'axe de rotation du ou des bras peut alors être localisé sur ou au voisinage d'un des flancs du camion, et mettre en oeuvre une cinématique optimale et rapide principalement basée sur un unique trajet rotatif à effectuer dans les deux sens. L'axe de rotation peut de plus être déplaçable verticalement.

[0014] Selon une configuration possible, le bras de levage comporte deux tronçons, un premier tronçon dont l'extrémité libre comporte une articulation au châssis du véhicule et un second tronçon dont l'extrémité libre est unciforme et prévue pour coopérer avec les moyens d'accrochage du système de préhension du conteneur, lesdits tronçons étant mutuellement orientés de manière à placer le conteneur verticalement au-dessus d'une ouverture des moyens de stockage dans la position de vidange.

[0015] Dans cette position, de préférence, le conteneur et les moyens de levage sont maintenus à l'intérieur de la surface constituée par l'emprise au sol du véhicule. C'est également la position de rangement des moyens de levage lorsqu'ils ne sont pas activés, et qui ne sortent dès lors pas du volume du véhicule, au moins dans la largeur.

[0016] De préférence, l'ouverture et la fermeture des trappes de vidange du conteneur se fait, selon une configuration propre à l'invention, de manière progressive et commandée par le ou les bras de levage qui actionnent verticalement un palonnier situé à l'intérieur du conteneur et est relié à la trappe de vidange par l'intermédiaire de tirants. L'actionnement du palonnier peut s'effectuer notamment par des moyens tels qu'au moins un vérin hydraulique ou électrique, ou par toute autre solution appropriée.

[0017] La structure mécanique est donc prévue pour que le déplacement induise une ouverture/fermeture automatique de la ou des trappe(s) de vidange, sans autre intervention humaine, lorsque le conteneur est au voisinage ou au droit de l'ouverture des cuves de stockage des déchets.

[0018] Cette ouverture peut par exemple prendre la forme d'une trémie à ouverture supérieure, souvent munie de moyens de broyage des déchets.

[0019] L'invention concerne également un procédé de collecte et de vidange de déchets utilisant le système décrit auparavant pour la vidange des conteneurs, et qui comporte les étapes suivantes:

- a. déplacement du ou des bras de levage depuis une position de rangement contenue au moins latéralement dans le volume du véhicule vers une position déployée hors dudit volume ;
- b. accrochage du conteneur ;
- c. déplacement inverse du ou des bras de levage vers la position de vidange du conteneur ;
- d. Ouverture de la trappe de vidange du conteneur ;
- e. Fermeture de la trappe de vidange du conteneur ;
- f. déplacement du ou des bras de levage vers la position déployée pour reposer le conteneur ;
- g. décrochement du conteneur ;
- h. déplacement du ou des bras de levage vers la position de rangement du ou des bras.

[0020] Ce procédé permet une mise en oeuvre de la vidange d'un conteneur avec une rapidité et une robustesse accrues, les étapes pouvant individuellement être implémentées de manière aisée et fiable, les cinématiques et structures mécaniques impliquées étant simplifiées.

[0021] De manière générale, les avantages de l'invention sont nombreux. Le fait que les trappes de vidange sont en position basse, posées au sol lorsque les conteneurs sont stationnés dans leurs aires habituelles, rendant notamment possible une conception massive et une réalisation par exemple en acier galvanisé de la ou des trappes. Le système mis en oeuvre permet par ailleurs de rendre l'ouverture des trappes progressive, supprimant la brutalité et les chocs des solutions antérieures et allongeant de facto la durée de vie des conteneurs.

[0022] La séparation des fonctions permet aussi de faire bénéficier la partie haute d'une part d'une esthétique améliorée, et d'autre part de l'implantation d'équipements sensibles tels que des composants ou ensembles électroniques participant à la gestion individuelle ou collective du ou des conteneurs. Ainsi, les orifices d'introduction des déchets ménagers pourront par exemple être équipés d'un double tambour avec contrôle d'accès, ce qui était impossible dans l'hypothèse d'une configuration subissant des contraintes mécaniques répétées et intenses.

[0023] Enfin, et ce n'est pas le moindre des bénéfices attendus, la partie haute de chaque conteneur pourra

rester propre et par conséquent adaptée à son objectif principal : inciter les usagers à y déposer leurs déchets ménagers en vue d'un recyclage.

[0024] L'invention va à présent être décrite plus en détail, en référence aux figures annexées qui représentent un exemple de mise en oeuvre non limitatif de l'invention, et pour lesquelles :

- la figure 1 représente, en double vue perspective et en section, un véhicule et un conteneur de déchets encore au sol dans l'aire de collecte des déchets, les moyens de levage déployés et accrochés au conteneur ;
- la figure 2 montre, en double vue perspective et en section, une phase intermédiaire de levage ;
- la figure 3 illustre, toujours en double vue perspective et en section, la fin du déplacement, conteneur positionné au-dessus d'une ouverture d'une trémie donnant accès aux moyens de stockage des déchets du véhicule, avant que ceux-ci n'y soient déversés ;
- la figure 4 reprend les éléments de la figure précédente, les trappes équipant le conteneur étant à présent ouvertes pour libérer les déchets ;
- la figure 5 représente de façon plus détaillée le mode de fonctionnement desdites trappes en lien avec les moyens de levage, à l'aide de vues de côté du conteneur respectivement trappes fermées et ouvertes ; et
- la figure 6 reprend les éléments de la figure précédente, avec des vues à l'intérieur du conteneur montrant la structure de commande à palonnier de la position des trappes.

[0025] En référence à la figure 1, le véhicule 10, en l'occurrence un camion de collecte des déchets, comporte des moyens de levage 11 d'un conteneur 20 posé au sol dans une aire de collecte des déchets. Il comporte par ailleurs des moyens de stockage des déchets sous forme d'un volume 12 enclos situé en partie arrière, sur le châssis du véhicule 10. L'accès à ces moyens de stockage 12 se fait via une trémie 13, en général munie d'un compacteur (non représenté), qui dirige les déchets vers le volume 12. Les moyens de levage sont en l'occurrence constitués de bras jumeaux 14, dont les extrémités libres sont accrochées à des moyens d'accrochage sous forme de systèmes de préhension 21 disposés symétriquement sur deux faces verticales opposées du conteneur 20. La vue en section de cette figure 1 montre que les bras 14 sont entraînés en rotation par un arbre moteur 15 qui peut le cas échéant être entraîné verticalement disposé parallèlement et au voisinage d'un flanc du véhicule 10. Le fond du conteneur 20 est muni de deux trappes 22 pivotant le long de deux chants inférieurs opposés du conteneur 20, en l'espèce situés au bas des faces équipées des moyens d'accrochage des bras 14.

[0026] Les figures suivantes permettent de comprendre le déroulement des phases de collecte, la figure 2 montrant les moyens de levage 11 en cours de déplace-

ment du conteneur 20, en l'occurrence levé à une hauteur par rapport au sol telle qu'il est à un niveau supérieur à celui de l'ouverture supérieure de la trémie 13, bien que ledit conteneur 20 soit encore à l'extérieur du véhicule.

[0027] Au contraire, dans la figure 3, le conteneur 20 est à présent situé au droit de la trémie 13, prêt à déverser les déchets qu'il contient. Les trappes inférieures 22 sont cependant encore fermées, ce qui n'est plus le cas dans la figure 4. Il est à noter que dans les configurations des figures 3 et 4, lorsque le conteneur 20 est en position de vidange, centré au dessus de la trémie, il est en butée en une position qui est aussi celle du « rangement » des moyens de levage 11 à vide. Dans ce cas, le tronçon des bras de levage 14 qui est contigu à l'arbre de rotation 15 est d'allure verticale et ne dépasse pas hors du châssis du véhicule 10, mais reste au contraire dans l'emprise volumique du véhicule 10. De fait, et cela participe de la simplicité de la configuration, les moyens de levage 11, et par conséquent les bras 14, réalisent toujours le même et unique trajet, que ce soit pour aller saisir un conteneur ou reprendre une position de repos rangée dans le véhicule 10 après l'avoir redéposé, donc à vide, ou pour déplacer un conteneur vers la trémie 13 ou le redéposer, par conséquent en charge.

[0028] Les figures 5 et 6 donnent des précisions sur le fonctionnement et plus spécifiquement la commande de la position des trappes 22 par rapport au reste du conteneur 20.

[0029] En référence à présent aux figures 5 et 6, les trappes 22 sont en réalité commandées par un palonnier 24 auquel sont fixés des tirants 25 dont les extrémités distales sont reliées à pivotement dans des consoles 26 dépassant de la face supérieure de chaque trappe 22. Les extrémités du palonnier 24 coulisent dans des glissières 27 pratiquées dans les deux parois opposées du conteneur 20 auxquelles sont également fixés les systèmes de préhension 21. Les glissières 27 sont prévues de longueur telle que lorsque les extrémités du palonnier 24 arrivent en butée à l'extrémité supérieure de la glissière 27, les trappes 22 sont complètement fermées, alors que lorsqu'elles sont au contact de l'extrémité inférieure de la glissière 27, les trappes 22 sont bien ouvertes. Le palonnier 24 peut être déplacé, comme mentionné auparavant et de manière non limitative, au moyens d'au moins un vérin hydraulique ou électrique. Le fonctionnement apparaît vu de l'intérieur du conteneur 20 en figure 6, et vu de l'extérieur en figure 7, sans ces moyens d'entraînement.

[0030] Dans cette représentation extérieure, chaque système de préhension 21 latéral se présente sous la forme d'un montant externe 23 dont la partie supérieure qui dépasse du conteneur 20 présente un plot cylindrique 28 latéral prévu pour coopérer avec l'extrémité libre unciforme de chaque bras 14. Un crochet ouvert vers le haut des bras 14, de forme telle que le plot 28 épouse son profil intérieur, vient soulever par en dessous le conteneur 20 des deux côtés, la correspondance de forme assurant un degré de liberté en rotation qui permet de

préserver à chaque instant la verticalité du conteneur 20 qui y repose par gravité.

[0031] Les montants 23 guident par ailleurs le déplacement d'un crochet 29 mobile verticalement, également ouvert vers le haut, et qui supporte de chaque côté une extrémité du palonnier 24 qui dépasse du conteneur 20 à l'extérieur de la glissière 27. Selon une possibilité, le montant externe 23 est solidarisé aux faces opposées du conteneur 20 au moyen d'un crochet fixe 30.

[0032] Il est à noter que l'invention ne se limite pas à l'exemple décrit et expliqué en référence aux figures, qui ne doit être considéré que comme une simple illustration non exhaustive de l'invention. Celle-ci englobe au contraire les variantes notamment de forme entrant dans la portée des revendications.

Revendications

1. Système de collecte et de vidange de déchets combinant un véhicule (10) de type camion comprenant d'une part un châssis équipé de moyens de levage (11) de conteneurs (20) et de moyens de stockage (12) des déchets, et d'autre part des conteneurs (20) stationnés dans des zones de collecte de déchets et dont le fond comporte au moins une trappe (22) de vidange, les moyens de levage (11) s'appliquent sur au moins une face latérale du conteneur (20), munis de moyens d'accrochage (21) aptes à maintenir le conteneur (20) sensiblement vertical au cours de déplacements entre une position stationnée et une position de vidange, **caractérisé en ce que** les moyens de levage (11) comportent au moins un bras de levage (14) monté rotatif sur le châssis selon un axe de rotation parallèle à l'axe longitudinal du véhicule (10), ledit axe de rotation étant localisé sur ou au voisinage d'un des flancs du camion (10).
2. Système selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** l'extrémité libre dudit au moins un bras de levage (14) est apte à s'accrocher à un système de préhension (21) dépassant d'au moins une face du conteneur (20), ledit bras (14) étant déplacé par des moyens d'entraînement entre une position déployée en vue de l'accrochage et une position de vidange dans laquelle la trappe (22) est au-dessus d'une ouverture (13) donnant accès aux moyens de stockage (12) des déchets.
3. Système selon la revendication précédente, **caractérisé en ce qu'il** comporte deux bras (14) de levage disposés symétriquement de chaque côté du conteneur (20).
4. Système selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'axe de rotation est déplaçable verticalement.

5. Système selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le bras de levage (14) comporte deux tronçons, un premier tronçon dont l'extrémité libre comporte une articulation au châssis du véhicule et un second tronçon dont l'extrémité libre est unciforme et prévue pour coopérer avec les moyens d'accrochage (28) du système de préhension (21) du conteneur (20), lesdits tronçons étant mutuellement orientés de manière à placer le conteneur (20) verticalement au-dessus d'une ouverture (13) des moyens de stockage (12) dans la position de vidange.
6. Système selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'ouverture et la fermeture des trappes (22) de vidange du conteneur (20) se fait de manière progressive et commandée par le ou les bras (14) de levage qui actionnent verticalement un palonnier (24) situé à l'intérieur du conteneur (20) et relié à chaque trappe (22) de vidange par l'intermédiaire de tirants (25).
7. Système selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** l'actionnement du palonnier (24) s'effectue par des moyens tels qu'au moins un vérin hydraulique ou électrique.
8. Procédé de collecte et de vidange de déchets utilisant le système des revendications précédentes pour la vidange des conteneurs (20), **caractérisé en ce qu'il** comporte les étapes suivantes :
 - a. déplacement du ou des bras (14) de levage depuis une position de rangement contenue au moins latéralement dans le volume du véhicule (10) vers une position déployée hors dudit volume ;
 - b. accrochage du conteneur (20) ;
 - c. déplacement inverse du ou des bras de levage (14) vers la position de vidange du conteneur (20) ;
 - d. ouverture de la trappe (22) de vidange du conteneur 20 ;
 - e. fermeture de la trappe (22) de vidange du conteneur (20) ;
 - f. déplacement du ou des bras (14) de levage vers la position déployée pour reposer le conteneur (20) ;
 - g. décrochement du conteneur (20) ;
 - h. déplacement du ou des bras (14) de levage vers la position de rangement du ou des bras (14).

Patentansprüche

1. Abfallsammel- und entleerungssystem, das ein Fahrzeug (10) von einer Lastkraftwagenart kombi-

- niert, umfassend einerseits ein Fahrgestell, das mit Mitteln (11) zum Heben von Containern (20) und mit Abfalllagerungsmitteln (12) ausgestattet ist, und andererseits Container (20), die in Abfallsammelzonen stationiert sind und deren Boden mindestens eine Entleerungsklappe (22) aufweist, wobei die Hebe-
mittel (11) auf mindestens einer Seitenfläche des Containers (20) angewendet werden, die mit Einha-
kungsmitteln (21) versehen sind, die geeignet sind, den Container (20) während Bewegungen zwischen
einer stationären Position und einer Entleerungsposition im Wesentlichen vertikal zu halten, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hebe-
mittel (11) mindestens einen Hebearm (14) aufweisen, der drehbar auf dem Fahrgestell entlang einer Drehachse parallel zu
der Längsachse des Fahrzeugs (10) montiert ist, wobei die Drehachse auf oder in der Nähe einer der
Flanken des Lastkraftwagens (10) angeordnet ist.
2. System nach dem vorstehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** das freie Ende des
mindestens einen Hebearms (14) geeignet ist, sich an einem Greifsystem (21) einzuhaken, das über
mindestens eine Fläche des Containers (20) hinausragt, wobei der Arm (14) durch Antriebsmittel zwischen
einer im Hinblick auf das Einhängen ausgefahrenen Position und einer Entleerungsposition be-
wegt wird, in der sich die Klappe (22) über einer Öffnung (13) befindet, die Zugang zu den Abfalllage-
rungsmitteln (12) gewährt.
3. System nach dem vorstehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** es zwei Hebearme
(14) aufweist, die symmetrisch auf jeder Seite des Containers (20) eingerichtet sind.
4. System nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drehachse
vertikal bewegbar ist.
5. System nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hebearm (14)
zwei Abschnitte aufweist, einen ersten Abschnitt, dessen freies Ende ein Gelenk an dem Fahrgestell
des Fahrzeugs aufweist, und einen zweiten Abschnitt, dessen freies Ende hakenförmig ist und dazu
vorgesehen ist, mit den Einhängungsmitteln (28) des Greifsystems (21) des Containers (20) zusammen-
zuwirken, wobei die Abschnitte gegenseitig derart ausgerichtet sind, dass der Container (20) in der Ent-
leerungsposition vertikal über einer Öffnung (13) der Lagerungsmittel (12) platziert ist.
6. System nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Öffnen und
das Schließen der Entleerungskappen (22) des Containers (20) schrittweise erfolgt und durch den
oder die Hebearme (14) gesteuert wird, die vertikal einen Schwinghebel (24) betätigen, der sich im In-
neren des Containers (20) befindet und mittels Zug-
stangen (25) mit jeder Entleerungsklappe (22) ver-
bunden ist.
7. System nach dem vorstehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Betätigen des
Schwinghebels (24) durch Mittel wie mindestens einen hydraulischen oder elektrischen Zylinder erfolgt.
8. Abfallsammel- und entleerungsverfahren, welches das System der vorstehenden Ansprüche zum Ent-
leeren von Containern (20) verwendet, **dadurch gekennzeichnet, dass** es die folgenden Schritte auf-
weist:
- Bewegen des Hebearms oder der Hebearme (14) aus einer mindestens seitlich in dem Fahr-
zeugvolumen (10) enthaltenen Parkposition in eine ausgefahrne Position außerhalb des Vo-
luments;
 - Einhaken des Containers (20);
 - Rückwärtsbewegen des Hebearms oder der Hebearme (14) in die Entleerungsposition des
Containers (20);
 - Öffnen der Entleerungsklappe (22) des Containers (20);
 - Schließen der Entleerungsklappe (22) des Containers (20);
 - Bewegen des Hebearms oder der Hebearme (14) in die ausgefahrne Position, um den Con-
tainer (20) abzusetzen;
 - Aushaken des Containers (20);
 - Bewegen des Hebearms oder der Hebearme (14) in die Parkposition des Arms oder der Arme
(14).

Claims

1. A waste collection and emptying system combining a truck-type vehicle (10) comprising, on the one hand, a chassis equipped with container (20) lifting means (11) and waste storage means (12), and, on the other hand, containers (20) parked in waste collection areas and the bottom of which includes at least one emptying hatch (22), the lifting means (11) are applied to at least one lateral face of the container (20), provided with hooking means (21) capable of holding the container (20) substantially vertical during movements between a parked position and an emptying position, **characterized in that** the lifting means (11) include at least one lifting arm (14) rotatably mounted on the chassis along an axis of rotation parallel to the longitudinal axis of the vehicle (10), said axis of rotation being located on or in the vicinity of one of the sides of the truck (10).

2. The system according to the preceding claim, **characterized in that** the free end of said at least one lifting arm (14) is capable of hooking onto a gripping system (21) protruding from at least one face of the container (20), said arm (14) being moved by drive means between a deployed position with a view to hook onto it and an emptying position in which the hatch (22) is above an opening (13) giving access to the waste storage means (12).
 - a. moving the one or more lifting arms (14) from a stowed position contained at least laterally within the volume of the vehicle (10) to a deployed position outside said volume;
 - b. hooking the container (20);
 - c. moving in the opposite direction the one or more lifting arms (14) to the emptying position of the container (20);
 - d. opening the emptying hatch (22) of the container (20);
 - e. closing the emptying hatch (22) of the container (20);
 - f. moving the one or more lifting arms (14) to the deployed position to replace the container (20);
 - g. unhooking from the container (20);
 - h. moving the one or more lifting arm (14) to the stowing position of the one or more arms (14).
3. The system according to the preceding claim, **characterized in that** it includes two lifting arms (14) arranged symmetrically on each side of the container (20).
4. The system according to one of the preceding claims, **characterized in that** the axis of rotation is vertically movable.
5. The system according to one of the preceding claims, **characterized in that** the lifting arm (14) includes two sections, a first section, the free end of which includes an articulation to the chassis of the vehicle and a second section, the free end of which is hook-shaped and intended to cooperate with the hooking means (28) of the gripping system (21) of the container (20), said sections being mutually oriented so as to place the container (20) vertically above an opening (13) of the storage means (12) in the emptying position.
6. The system according to one of the preceding claims, **characterized in that** the opening and closing of the emptying hatches (22) of the container (20) is done gradually and controlled by the one or more lifting arms (14) which vertically actuate a spreader bar (24) located inside the container (20) and connected to each emptying hatch (22) via tie rods (25).
7. The system according to the preceding claim, **characterized in that** the actuation of the spreader bar (24) is carried out by means such as at least one hydraulic or electric cylinder.
8. A waste collection and emptying method using the system of the preceding claims for emptying the containers (20), **characterized in that** it includes the following steps:
 - a. moving the one or more lifting arms (14) from a stowed position contained at least laterally within the volume of the vehicle (10) to a deployed position outside said volume;
 - b. hooking the container (20);
 - c. moving in the opposite direction the one or more lifting arms (14) to the emptying position of the container (20);
 - d. opening the emptying hatch (22) of the container (20);
 - e. closing the emptying hatch (22) of the container (20);
 - f. moving the one or more lifting arms (14) to the deployed position to replace the container (20);
 - g. unhooking from the container (20);
 - h. moving the one or more lifting arm (14) to the stowing position of the one or more arms (14).

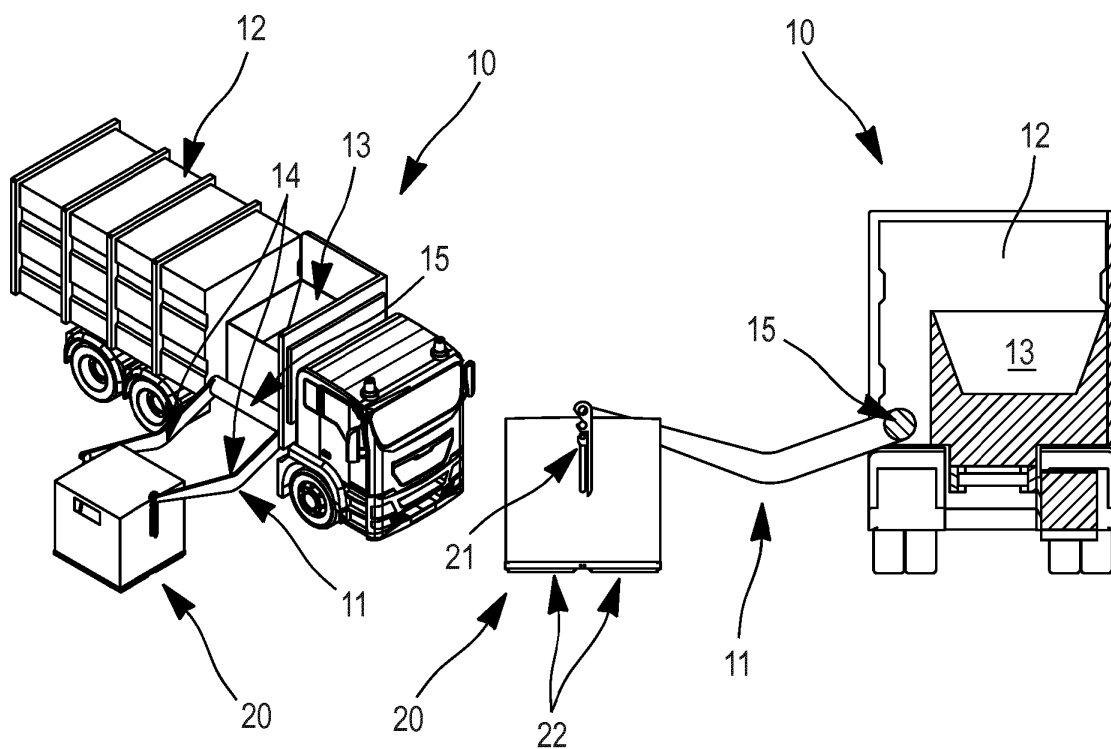


FIG. 1

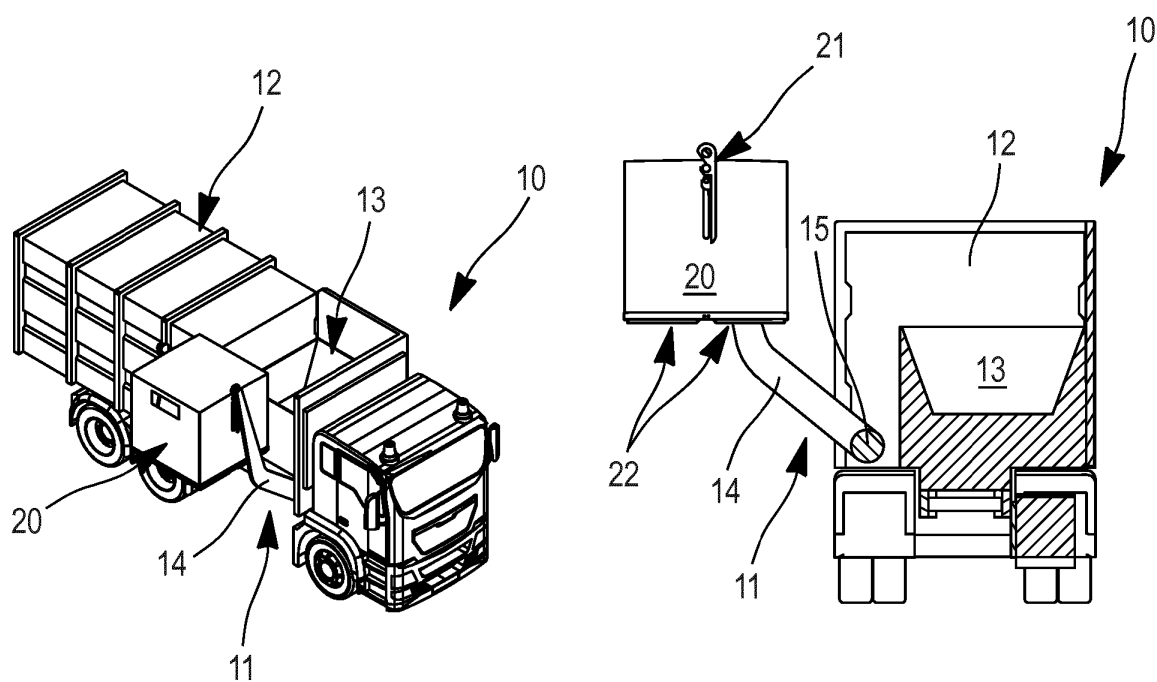


FIG. 2

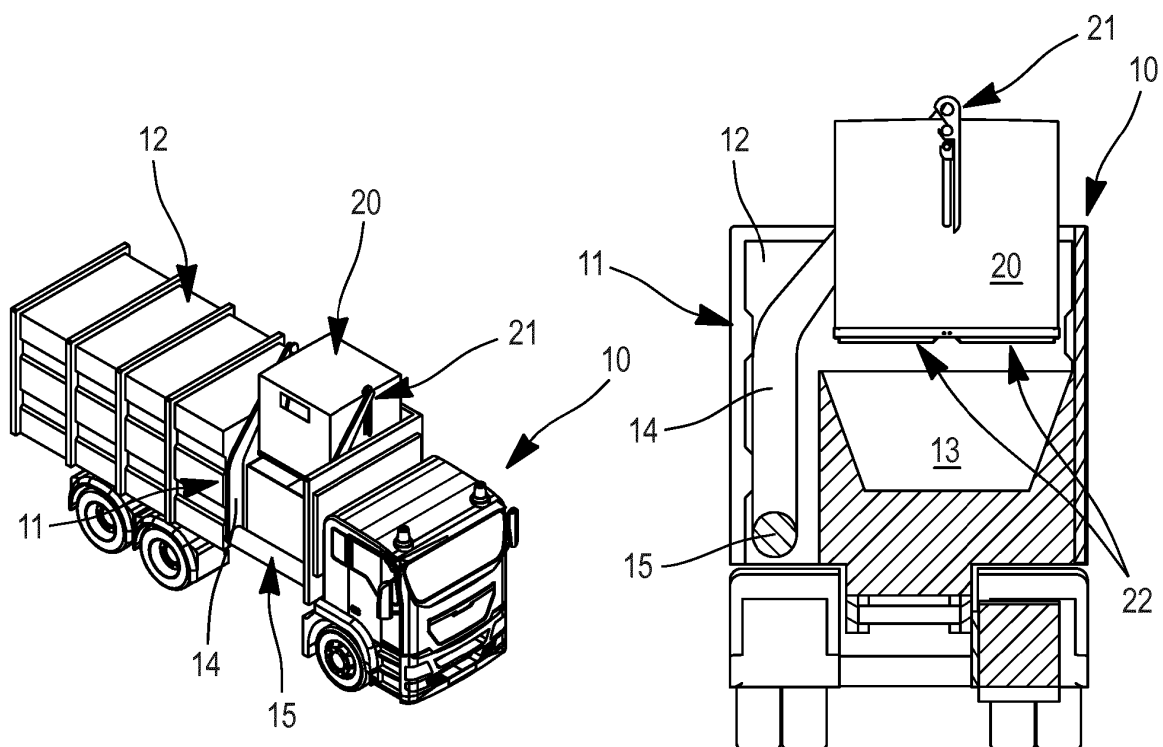


FIG. 3

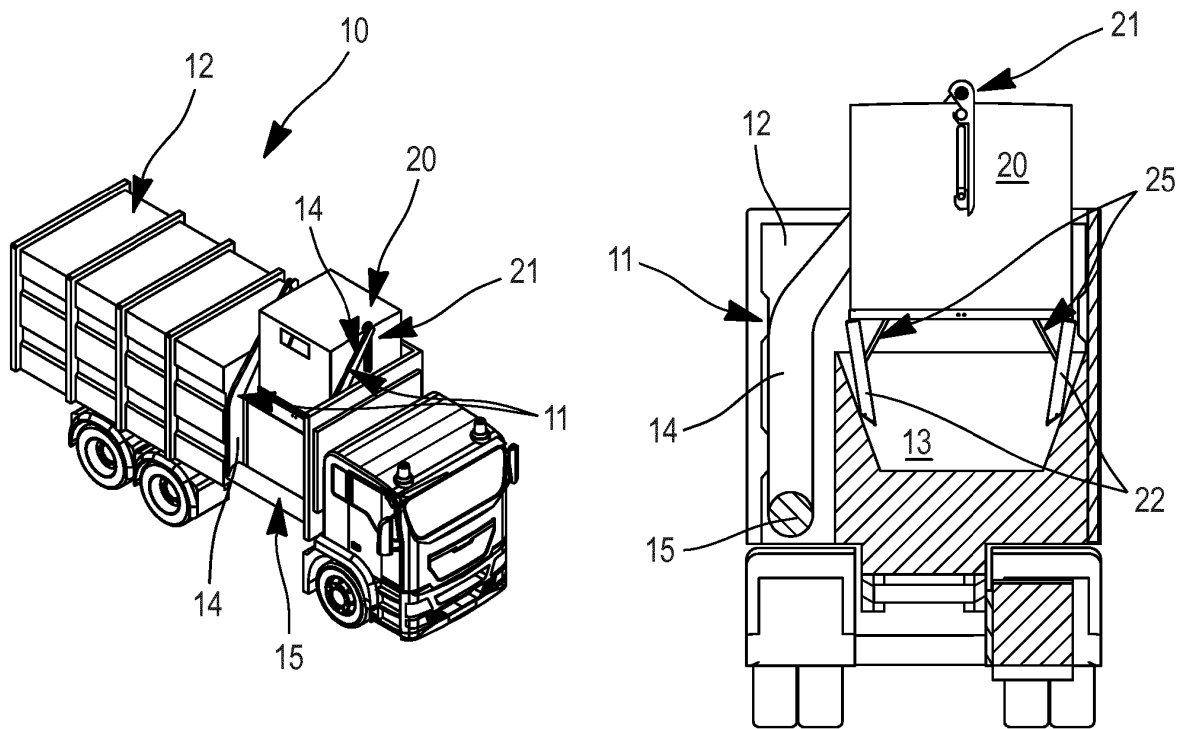
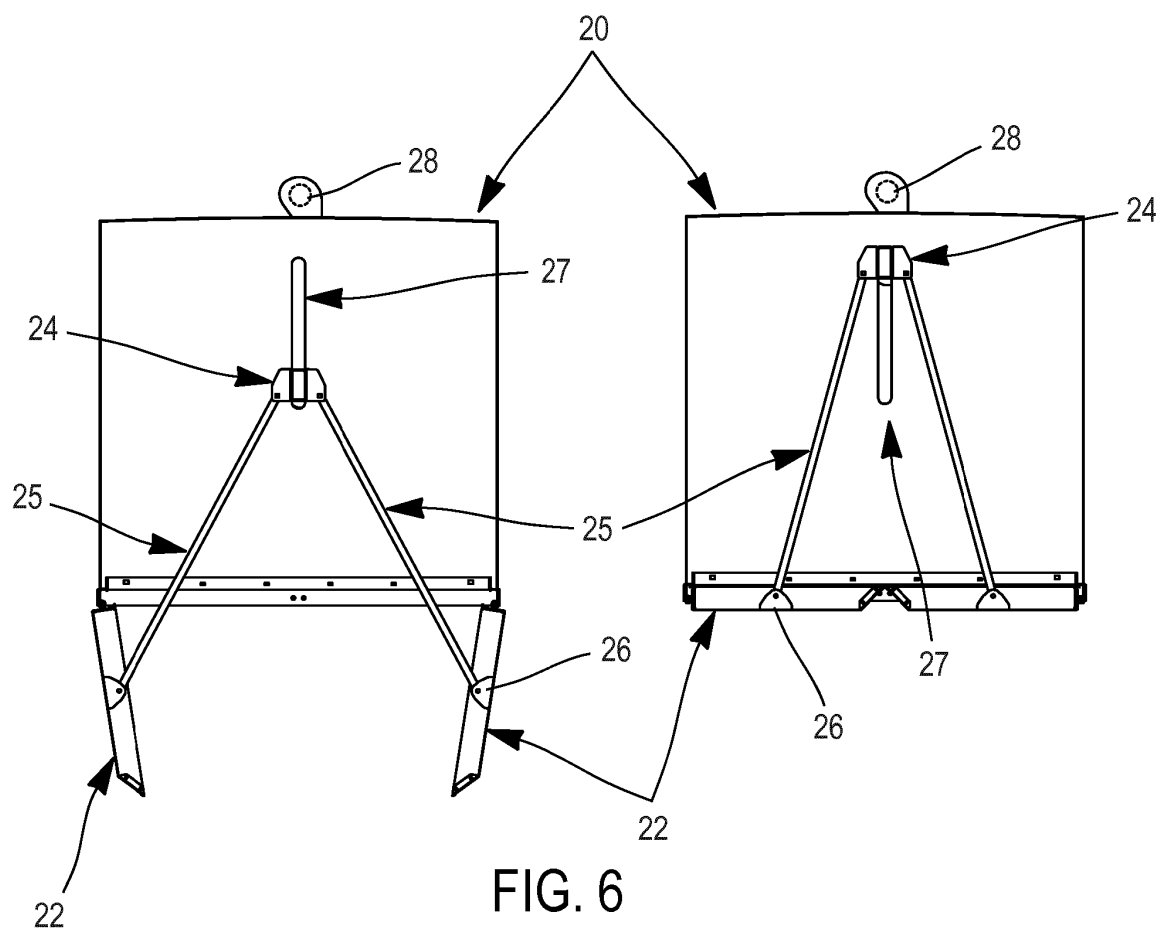
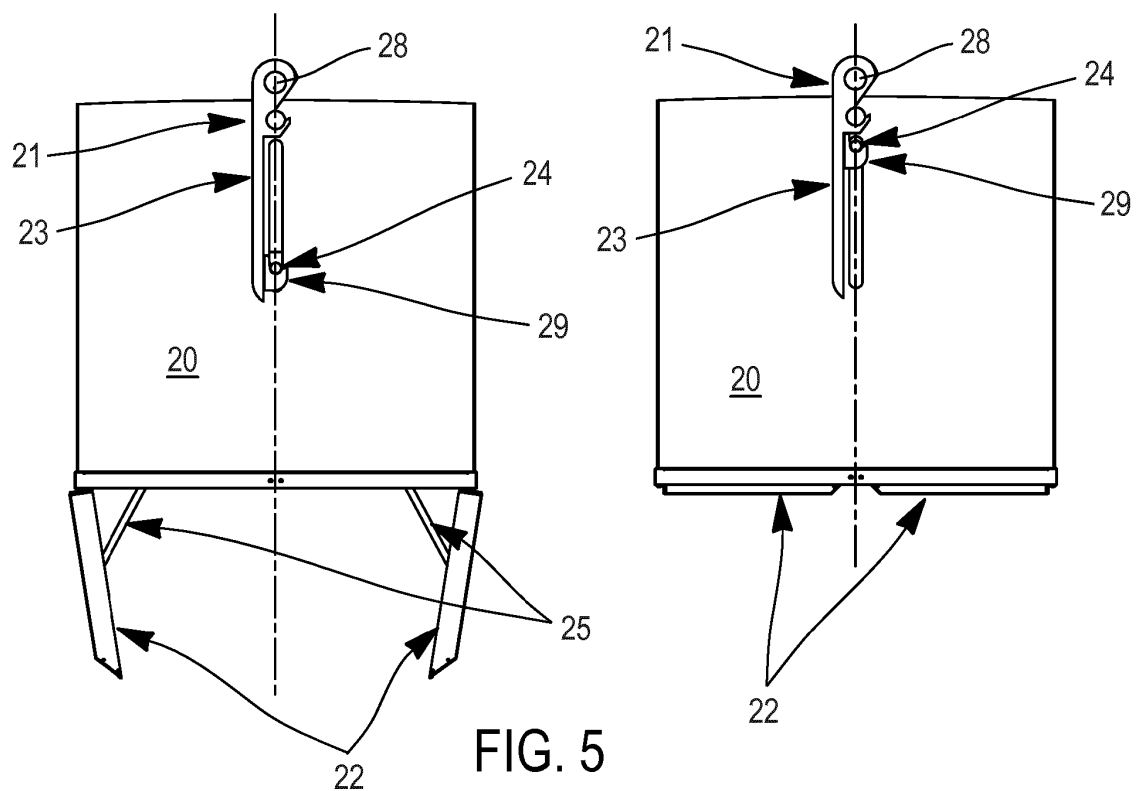


FIG. 4



RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- FR 2461664 [0002]
- US 3207343 A [0003]